



Альошинський Є. С.

## ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПРИНЦИПИ ПЛАНУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

*Представлено аналіз сучасного стану проблеми розвитку мультимодальних перевезень в Україні. Виявлено аспекти для планування мультимодального маршруту. Сформовано стратегію планування мультимодальних перевезень залізницями України. Проведено аналіз ефективності потенційних мультимодальних проектів за участю України.*

**Ключові слова:** мультимодальні перевезення, контейнер, маршрут, тариф, планування залізничних перевезень.

### 1. Вступ

На сьогодні, враховуючи геополітичне розташування України як транзитної держави, для забезпечення конкурентоспроможності її транспортної системи необхідно надавати такі транспортні послуги, що відповідають міжнародним стандартам якості.

В зв'язку із цим за ініціативою уряду України, в рамках програми Європейської політики добросусідства, в останні роки започатковано понад 50 інституційних проектів Twinning (серед яких шість в транспортній галузі, за участю Міністерства інфраструктури України). Одним із таких проектів є проект у галузі мультимодальних перевезень та логістики «Розвиток і координація мультимодального транспорту і логістичних процесів в Україні» (термін проведення 2012-2014 р.) [1]. До складу робочої групи, крім представників української сторони (робітники структурних підрозділів Міністерства інфраструктури, митної служби та Укрзалізниці, транспортних ВНЗ та ін.), входять провідні фахівці транспортної галузі країн-членів Євросоюзу (Ерік Хойруп – лідер проекту, Кристоф Шеє, Ксав'є Вандерпенпен, Димитріос Цамбулас, Даниель Стенгель та ін.).

### 2. Аналіз літературних даних і постановка проблеми

Загальна мета Проекту полягає у підвищенні конкурентоспроможності української економіки через розвиток сталої та ефективної транспортної системи, яка включатиме найкращий європейський досвід, що сприятиме тривалому економічному зростанню, створенню можливостей для регіональної торгівлі та поступовій інтеграції до транс'європейської транспортної мережі (TEN-T).

В останні роки в Українській державній академії залізничного транспорту (УкрДАЗТ) під керівництвом професорів Данька М. І., Бутько Т. В., Ломотька Д. В., Альошинського Є. С., Балаки Є. І. та інших велися дослідження щодо раціоналізації функціонування комплексу мультимодальних перевезень. Останні дослідження в напрямку організації мультимодальних перевезень були спрямовані в основному на вирішення проблеми розвитку міжнародних транспортних коридорів,

раціоналізації процесу взаємодії видів транспорту між собою, підвищення рівня інтероперабельності залізниць, адаптивності транспортної галузі до роботи митних органів, а також удосконалення технічного оснащення транспортних комплексів [2 – 8].

Але безпосередня увага питанню планування та проектування мультимодальних перевезень в наведених та інших наукових дослідженнях приділялась не в достатньому обсязі. Хоча закордонні інвестори зазвичай надають аспектам планування першочергове значення.

В зв'язку із цим, метою проведених досліджень є формування основних принципів планування мультимодальних перевезень для визначення успішності проектів з надання залізничних транспортних послуг.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні основні задачі:

- визначення контрольного списку аспектів для планування залізничного мультимодального проекту;
- аналіз стратегії планування мультимодального перевезення;
- аналіз ефективності потенційних мультимодальних проектів.

### 3. Результати досліджень

При аналізі контрольного переліку питань для визначення аспектів планування мультимодального проекту використано передовий досвід фахівців французьких залізниць (SNCF) та зокрема бізнес-менеджера з розвитку SNCF в країнах Східної Європи та СНД Ксав'є Вандерпенпена [9, 10].

На підставі аналізу західного досвіду, пропонуються наступні основні аспекти планування мультимодального проекту:

- визначення комерційної складової стратегії проекту;
- прогнозування обсягів перевезень (в тому числі, в зворотному напрямку);
- визначення необхідного парку вагонів та контейнерних одиниць;
- аналіз потенційних варіантів маршруту перевезення;
- визначення варіантів використання початкових, проміжних та кінцевих вантажних термінальних комплексів;
- розрахунок тарифу на залізничні перевезення;
- визначення порядку оформлення перевізних та

- митних документів;
- аналіз варіантів відслідковування потоку вантажів;
- аналіз екологічних аспектів (особливо в межах Єврозони);
- планування нового проекту.

Визначені аспекти дозволяють зосередити увагу безпосередньо на стратегії планування мультимодального перевезення. Комерційна стратегія мультимодального проекту, як й більшості економічних та логістичних проектів базується на правилі 4Р «Product-Price-Place-Promotion» («Продукт-Ціна-Ринок-Просування»). Дослідження необхідно проводити для відповіді на наступні питання: «Який ринок?», «Хто конкурент?», «Що обрати?», «Короткострокові чи довгострокові дії?». Аналіз цих питань веде до розвитку комерційної стратегії, що призведе до відповіді на питання по визначенню вищезгаданих 4Р: «Продукт – Що пропонувати? Який транспорт?»; «Ціна – Яка цінова політика?»; «Позиціонування на ринку – Для якого сегменту ринку?»; «Просування – Як просувати? Необхідно чи ні представництво за кордоном?» та ін.

На наступному етапі необхідно спланувати потенційні обсяги перевезень. При цьому, доведено, що відкриття нового мультимодального залізничного маршруту потребує його мінімального наповнення на рівні не менше двох контейнерних поїздів на тиждень. Це пов'язано із тим, що:

- відправники/одержувачі не бажають очікувати поставок протягом цілого тижня, бо це значно збільшує функціональний цикл обробки замовлень;
- при крупних поставках (1 раз на тиждень) значно збільшуються обсяги запасів та відповідно складські витрати;
- збільшуються непродуктивні простой вагонів та контейнерів в очікуванні наступного відправлення.

Враховавши ці фактори, бажано також забезпечити відсутність зворотного порожнього пробігу.

Вибір парку вагонів та контейнерних одиниць залежить як від характеру вантажу (наливні, сипучі, штучні та ін.), так й від запланованих обсягів перевезень. Для більшості випадків використовують вагони-платформи та універсальні 20- або 40-футові контейнери з торцевими дверима але можливі й інші варіанти (45-футові контейнери, насипні 45-футові контейнери для зернових вантажів, танк-контейнери для наливних вантажів, 40-футові контейнери опен-сайд з боковими дверима для довгомірних вантажів та ін.).

Вибір маршруту залежить як від доступності залізничної мережі та розташування основних терміналів по переробці вантажів, так й від вартості перевезень за можливими варіантами.

Що стосується залізничних тарифів за обслуговування мультимодальних перевезень, то Україна знаходиться в програвшому становищі, бо застосовує систему єдиних транспортних тарифів (ЕТТ та МТТ), які перевищують середньоєвропейські в 2-3 рази. Це значно зменшує інвестиційну привабливість мультимодальних перевезень через Україну для іноземного бізнесу.

Для усунення цього недоліку, тариф не повинен бути єдиним для всіх перевізників та маршрутів. Тариф необхідно розраховувати на рік по кожному напрямку окремо за наступними складовими:

- вартість траси (за км/весь рейс/за рік);
- вартість інфраструктури залізниці (за км/весь рейс/за рік);

- вартість послуг термінальних комплексів (весь рейс/за рік);
- вартість електро- та паливної енергії (за км/ весь рейс/за рік);
- витрати на утримання/оренду локомотивів (за км/весь рейс/за рік);
- витрати на утримання/оренду вагонів-платформ (за км/весь рейс/за рік);
- витрати на утримання/оренду контейнерів (за км/весь рейс/за рік);
- заробітна платня машиністів локомотиву.

Знаючи потенційні обсяги перевезень, можна визначити необхідну кількість вагонів, контейнерів, локомотивів та, відповідно, й витрати на них. А обравши маршрут, стає відомою довжина рейсу, що дає змогу розрахувати вартість всього маршруту. Таким чином, при плануванні перевезень протягом 50-52 тижнів на рік, можна гнучко розрахувати сумарний річний тариф для будь-якого маршруту мультимодальних перевезень (який буде значно відрізнятися від тарифів, що зараз пропонує Укрзалізниця).

Після проведення розрахунків тарифу, необхідно спланувати процес оформлення перевізних та митних документів. Для більшості потенційних користувачів мультимодальним маршрутом можливі складності проходження митних процедур в Україні набувають критичне значення [2, 3, 6]. Фактор митниці може перекреслити навіть такі показники якості транспортної логістики як доступність та функціональність (що Укрзалізниця за певних умов могла би ще гарантувати), бо страждає показник надійності. Ні один відправник/одержувач не може бути впевненим, що його вантаж пройде митні процедури «точно в строк» (якщо взагалі пройде!) та без незапланованих додаткових грошових витрат.

При позитивному вирішенні всіх попередніх питань потенційний користувач мультимодального маршруту обмірковує екологічні питання. В цьому аспекті залізниця отримує перевагу перед іншими видами транспорту, бо в ЄС у 2014-2015 рр. буде введено новий доволі високий екоподаток (EcoTAX). Крім того, постійно зростають ціни на паливе, в великих містах рух автотранспорту обмежений та ін.

Якщо ж всі вищеперераховані аспекти враховано та проведено повний аналіз стратегії перевезень, то можна переходити безпосередньо до планування нового мультимодального проекту.

#### 4. Висновки

В роботі розглянуто організаційні принципи планування мультимодальних перевезень для чого визначено основні аспекти проекту, сформовано стратегію розвитку та проведено стислий аналіз ефективності потенційних мультимодальних проектів. Проведені дослідження дозволяють використовувати науково-практичні підходи для визначення успішності потенційних проектів з надання залізничних транспортних послуг.

#### Література

1. Проект Твінінг [Електронний ресурс]. – Режим доступу: \www/URL: www.facebook.com/twin.multimodal. – Загол. з екрану.
2. Альошинський, Є. С. Основи формування процесу міжнародних вантажних залізничних перевезень [Текст]: дис. ... докт. техн. наук: 05.22.01 / Є. С. Альошинський. –

- Харків, 2009. – 620 с.
3. Альошинський, Є. С. Моніторинг роботи державних митних органів України та формування передумов для зміни порядку взаємовідносин в системі «Перевізник – Митниця» [Текст] / М. І. Данько, Є. С. Альошинський, Д. А. Шварьов // Залізничний транспорт України. – 2008. – № 2. – С. 11-13.
  4. Альошинський, Є. С. Моделювання системи переробки експортно-імпортного вантажопотоку на припортових залізничних станціях [Текст] / Є. С. Альошинський // Восточно-Европейський журнал передових технологій. – 2008. – № 3/3 (33). – С. 20-23.
  5. Альошинський, Є. С. Сучасні концепції аналізу функціонування транспортного процесу міжнародних вантажних перевезень [Текст] / М. І. Данько, Є. С. Альошинський // Збірник наук. праць УкрДАЗТ. – 2009. – Вип. 102. – С. 5-14.
  6. Алёшинский, Е. С. Перспективы в организации грузовых железнодорожных перевозок между Украиной и другими государствами-членами ОСЖД [Текст] / В. В. Козак, М. І. Данько, Д. В. Ломотько, Є. С. Альошинський // Бюллетень ОСЖД. – Варшава, 2010. – № 3-4 (311-312). – С. 22-25.
  7. Альошинський, Є. С. Аналіз ефективності застосування принципів інтероперабельності при реалізації програми перерозподілу вантажних поїздопотоків у межах міжнародних транспортних коридорів України [Текст] / М. І. Данько, Є. С. Альошинський, В. В. Козак // Збірник наукових праць НТУ ХПІ. – 2011. – №4. – С. 70-77.
  8. Альошинський, Є. С. Концепція диверсифікації діяльності залізничного транспорту України на основі створення регіональних транспортно-логістичних кластерів [Текст] / Є. С. Альошинський, Є. І. Балака, Ю. В. Шульдінер, С. О. Світлична, Г. О. Сіваконева // Залізничний транспорт України. – Київ, 2012. – № 6 (97). – С. 24-28.
  9. Wanderpepen, X. Market study for MMTL in Ukraine, customs,

documents and flow information [Text] / X. Wanderpepen // Second seminar on multimodal transport and logistics (2013, October 17). – Kyiv, 2013.

10. Wanderpepen, X. Successful multimodal projects [Text] / X. Wanderpepen // Trening seminar (2013, December 5). – Kyiv, 2013.

#### ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Представлен анализ современного состояния проблемы развития мультимодальных перевозок в Украине. Выявлено аспекты для планирования мультимодального маршрута. Сформирована стратегия планирования мультимодальных перевозок железными дорогами Украины. Проведен анализ эффективности потенциальных мультимодальных проектов с участием Украины.

**Ключевые слова:** мультимодальные перевозки, контейнер, маршрут, тариф, планирования железнодорожных перевозок.

*Альошинський Євген Семенович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри, кафедра транспортних систем і логістики, Українська державна академія залізничного транспорту, Україна, e-mail: aes-upp@mail.ru*

*Алёшинский Евгений Семенович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедры, кафедра транспортных систем и логистики, Украинская государственная академия железнодорожного транспорта, Украина, e-mail: aes-upp@mail.ru*

*Alyoshinsky Evgeny, Ukrainian State Academy of Railway Transport, Ukraine, e-mail: aes-upp@mail.ru*

УДК 656

Линник И. Э.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЙ СИСТЕМЫ «ВОДИТЕЛЬ – ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО»

*Представлены результаты экспериментальной оценки динамики состояний эргономичной системы «водитель – транспортное средство», которые подтверждают теоретические исследования прогнозирования эволюции системы «водитель – транспортное средство – транспортная сеть – среда» о качественном различии динамики состояний на этапах разрушения и формирования детерминизма в системе.*

**Ключевые слова:** система, прогнозирование, эволюция, водитель, динамика состояний.

### 1. Введение

Исследования, представленные в данной статье, относятся к прогнозированию эволюции систем. Несмотря на большое количество исследований в прогнозировании эволюции [1 – 8], многие вопросы остаются недостаточно изученными. В частности нуждаются в дополнительных исследованиях закономерности эволюции эргономичных систем. Этим обосновывается актуальность проведенных исследований.

### 2. Анализ литературных источников и постановка проблемы

Любую модель можно оценить только на основе

установления связи между результатами функционирования объекта исследования в реальных условиях и результатами, полученными при моделировании. Однако ограниченность существования реальной системы «водитель – транспортное средство – транспортная сеть – среда» (ВТСС) во времени не позволяет сравнить все следствия моделирования с объективными результатами движения системы. Часть из этих следствий смещаются в область прогнозов, а проверка справедливости прогнозируемого состояния возможна только после того, как это событие совершилось. Решение вопроса об относительной справедливости прогноза обычно осуществляется через указание способов верификации прогноза и априорной оценки вероятности прогнозируемого события [9].